

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-152101
 (43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.CI.

H04N 5/44
 G06F 9/06
 H04H 1/00
 H04N 7/16
 H04N 17/00

(21)Application number : 10-320806
 (22)Date of filing : 11.11.1998

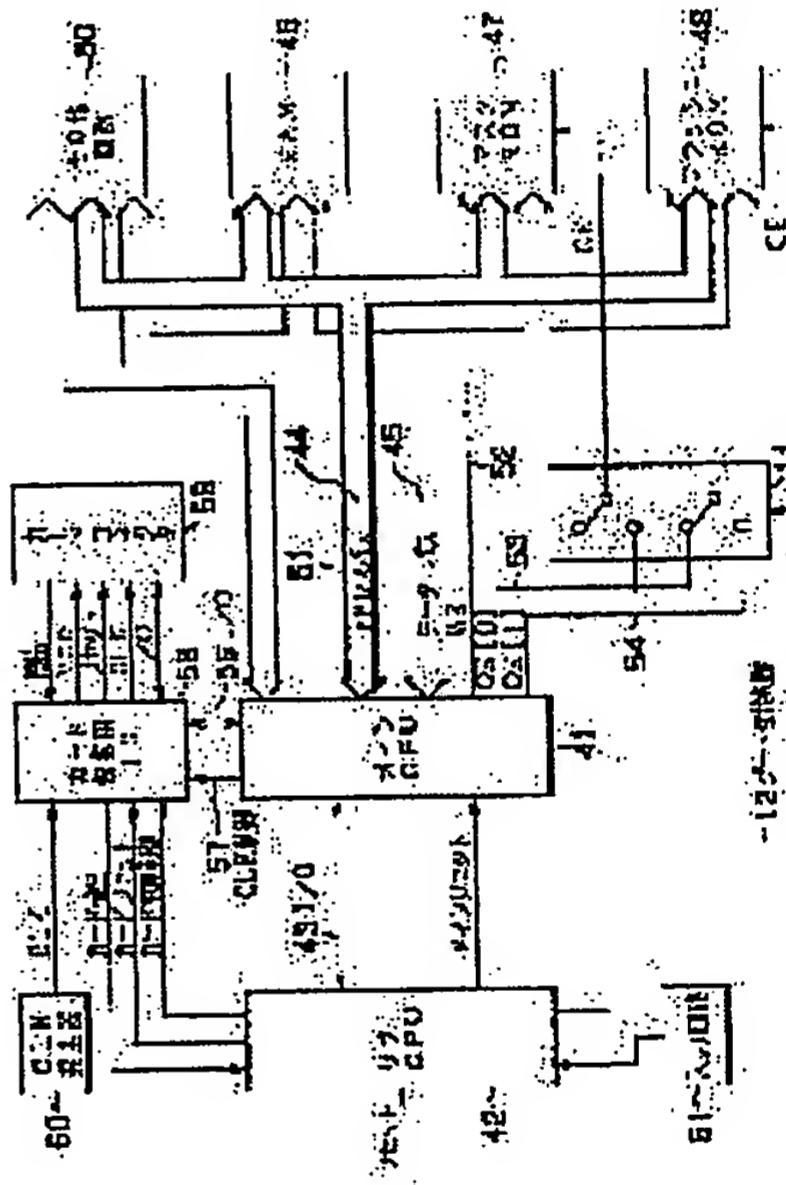
(71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (72)Inventor : OKITSU YUKINOBU

(54) DIGITAL TELEVISION BROADCAST RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To rewrite a signal processing program of the digital television receiver by using an IC card connector for an input output of conditional access data of the receiver.

SOLUTION: The digital television broadcast receiver is provided with a card connector 59 for connection to an IC card or the like storing conditional access data. A connector connecting to this card connector 59 is used in common for a connector of a program rewrite jig, the receiver supplies an operating power supply to the program rewrite jig, an address of an access memory of a main microcomputer 41 is switched by using a processing procedure of the main microcomputer 41 and a submicrocomputer 42 of this receiver, program data for the program rewrite jig are downloaded to rewrite the program.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.07.2004
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-152101
(P2000-152101A)

(43) 公開日 平成12年5月30日(2000.5.30)

(51) Int.Cl.	識別記号	
H 04 N	5/44	
G 06 F	9/06	5 4 0
H 04 H	1/00	
H 04 N	7/16	
	17/00	

F I		テ-マコ-ト(参考)
H04N	5/44	D 5B076
G06F	9/06	540M 5C025
H04H	1/00	N 5C061
H04N	7/16	Z 5C064
	17/00	Z

(21)出願番号 特願平10-320806

(22) 出願日 平成10年11月11日(1998.11.11)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 興津 志信

埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番2号 株式
会社東芝深谷工場内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 5B076 BA10 EB03

50025 BA14 BA27 CB10 DA01 DA04

50061 BB01 BB05

50064 BA01 BB07 BC20 BC22 BC23

BC27 BD07 BD08

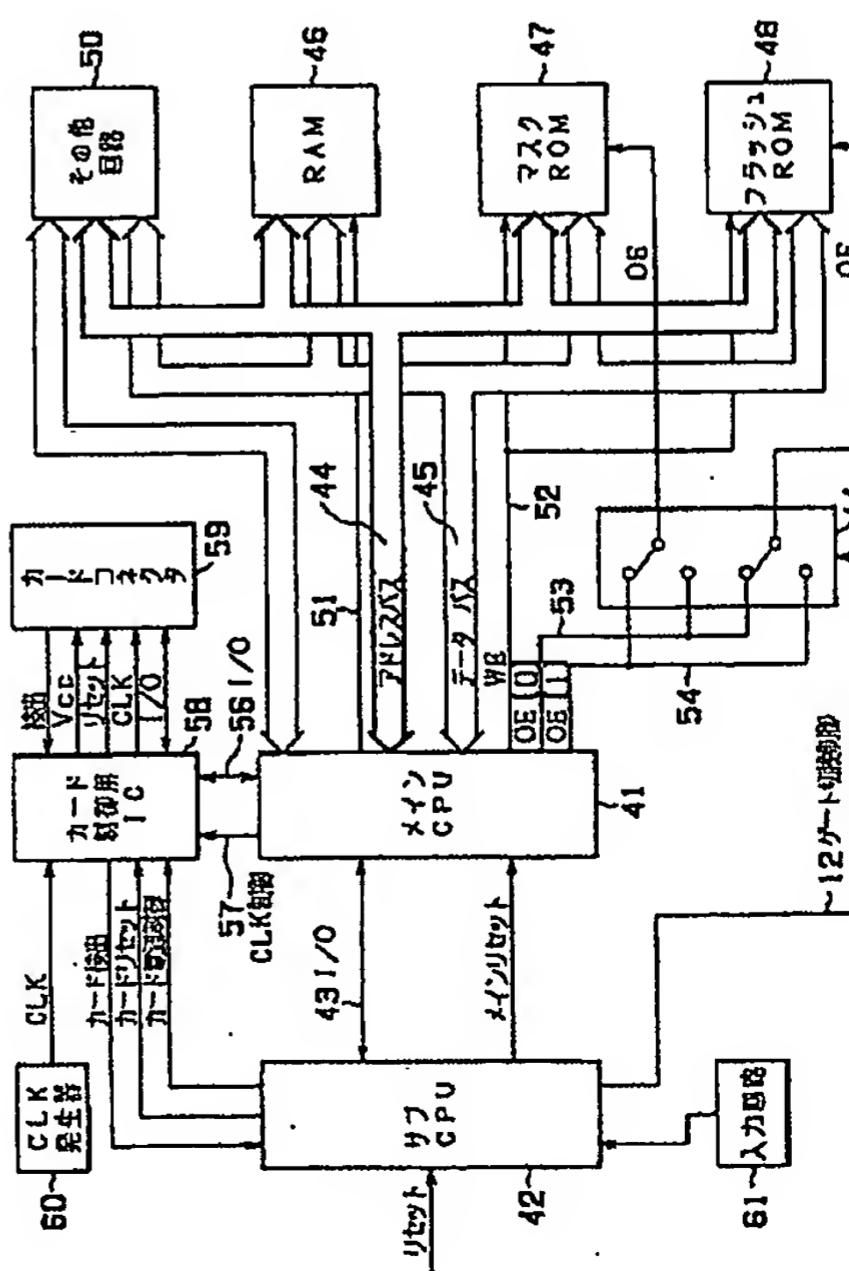
(54) 【発明の名称】 ディジタルテレビ放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 ディジタルテレビ放送受信機の信号処理プログラムを書換処理する書換治具に動作電源を有し、書換治具用の専用大型コネクタを要し、受信機の筐体の小型、書換作業の効率化に課題があった。

【解決手段】 本発明は、ディジタルテレビ放送受信機のコンディショナルアクセステータを格納したICカード等を接続するカードコネクタと、プログラム書換治具のコネクタを共用化し、このプログラム書換治具の動作電源も受信機から供給し、かつ、受信機のメインマイコンとサブマイコンの処理手順を用いて、メインマイコンのアクセスメモリのアドレスを切り換えて、前記プログラム書換治具のプログラムデータをダウンロードしてプログラムの書換を行うディジタルテレビ放送受信機。

【解決手段】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルテレビ放送信号を識別分離復号するための制御用マイクロコンピュータを有するデジタルテレビ放送受信機において、前記制御用マイクロコンピュータの動作処理手順を定めたプログラムデータを記憶格納すると共に、前記プログラムデータを書き換可能な不揮発性メモリ手段と、前記不揮発性メモリ手段に記憶格納されたプログラムの書き換える機能と、書き換用プログラムデータを有する書き換治具から書き換用プログラムデータをダウンロードするインターフェイス機能とを有するメモリ手段と、前記制御用マイクロコンピュータに接続する前記不揮発性メモリ手段と前記メモリ手段のアドレス配置を切り換える切換手段と、を具備し、前記不揮発性メモリ手段に格納記憶されているプログラムデータを前記書き換治具の書き換用プログラムデータに書き換える際に、前記制御用マイクロコンピュータのアドレス配置を前記切換手段で切り換えて、前記メモリ手段の書き換機能とインターフェイス機能を用いて、プログラムデータを書き換えることを特徴とするデジタルテレビ放送受信機。

【請求項2】 デジタルテレビ放送信号の受信識別用のコンディショナルアクセスデータを有するICカードを接続するためのカードコネクタ手段と、

前記カードコネクタに接続可能で、前記書き換用プログラムデータを格納した書き換カートリッジ手段と、前記書き換カートリッジ手段が前記カードコネクタ手段に接続されたことを検出すると共に、前記切換手段を駆動して前記制御用マイクロコンピュータのアドレス配置を切り替える切換制御手段と、

を具備し、前記カードコネクタ手段に前記書き換カートリッジ手段が接続されると前記切換制御手段で前記制御用マイクロコンピュータのアクセス配置を切り換えると共に、前記メモリ手段の書き換機能とインターフェイス機能を用いて、前記不揮発性メモリ手段のプログラムデータを前記書き換カートリッジに格納された書き換用プログラムデータに書き換えることを特徴とする請求項1記載のデジタルテレビ放送受信機。

【請求項3】 前記切換制御手段は、プログラムデータ書き換指示入力を直接入力したり、又は、表示画面に表示させた複数の操作モードメニューからプログラムデータ書き換モードを選択入力するユーザ入力手段からのプログラム書き換指示入に基づき、前記制御用マイクロコンピュータのアクセス配置を切り換えると共に、前記メモリ手段の書き換機能とインターフェイス機能を用いて、前記不揮発性メモリ手段のプログラムデータを前記書き換カートリッジに格納された書き換用プログラムデータに書き換えることを特徴とする請求項2記載のデジタルテレビ放送受信機。

【請求項4】 前記メモリ手段は、プログラムの書き換

える機能と、書き換用プログラムデータをダウンロードするインターフェイス機能とに加えて、書き換用プログラムデータのダウンロード進行状況表示機能を有し、前記制御用マイクロコンピュータでプログラムデータ書き換処理手順の実行の際に、表示画面に書き換用プログラムのダウンロード進行状況を表示することを特徴とする請求項1乃至3記載のデジタルテレビ放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタルテレビ放送受信機において、受信したデジタルテレビ信号を復号するためのコンピュータプログラムの更新や書き換を容易に実施することができるデジタルテレビ放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、多数チャンネルによる多数番組の提供と、テレビ映像と音声の質の向上を目的として、デジタル信号化されたテレビ放送が実用化されている。日本においても100以上のチャンネル数を有する衛星を用いたデジタルテレビ放送が開始されている。

【0003】 この多チャンネルのデジタルテレビ放送は、データストリーム中の各パケット毎にデジタル符号化された複数チャンネルの放送番組の映像や音声データ、放送番組に付帯する情報データ、各チャンネルの放送番組表データ、及び放送番組以外のインターラクティブなデータが伝送されると共に、これら映像や音声を始めとする各種データを復号するために必要な各種パラメータデータが配置されており、所定の周波数帯域の信号として伝送される。

【0004】 このようなデータを包含するデジタルテレビ放送信号を受信する受信機は、前記パラメータデータに従い、前記映像や音声データを復号処理するためには、マイクロコンピュータに搭載した信号処理プログラムを内蔵し、前記受信したデジタルテレビ放送信号を信号処理プログラムに従い映像と音声データを始めとする各種データを識別分離復号して所定の表示出力手段で再生出力する。

【0005】 このため、前記デジタルテレビ放送受信機の信号処理プログラムは伝送されるデータの識別分離と復号させる複雑で高度な信号処理プログラムの設定が求められ、受信機の信号処理プログラムの作成時には、送信データのあらゆる条件を想定した動作確認を行っているが、前記信号処理プログラム作成時に想定できなかった条件によるプログラムの不具合も生じる。

【0006】 一方、送信側の都合で伝送データ内容の変更追加が生じた際には、その変更追加後のデータを正しく受信して識別分離復号させるために、新たな信号処理プログラムを伝送データに重畠伝送して、受信機の信号処理プログラムの書き換を行なう。しかし、この信号処理プログラムの書き換の際に、受信機側の操作に誤りがあった

り、受信機がプログラム書換状態となっていない状態で書き換えできることもある。そこで、受信機に信号処理プログラムの点検補修が可能な機能を備えていることを求められる。

【0007】この信号処理プログラムの点検補修が可能な機能を有するディジタルテレビ放送受信機について、図4のブロック図を用いて説明する。なお、このブロック図は、ディジタルテレビ放送信号の受信や映像及び音声等の各種サービスデータの処理に関する機能は省略し、信号処理プログラムを格納及び駆動制御するマイクロコンピュータシステムについて説明する。)

【0008】図中の符号41はメインマイクロコンピュータ（以下、メインマイコンという）で、符号42はサブマイクロコンピュータ（以下、サブマイコンという）である。メインマイコン41とサブマイコン42は入出力端子線（以下、I/O線という）43で接続され、サブマイコン42はメインマイコン41を補完する機能を有しており、サブマイコン42からアンド回路55を介してメインマイコン41に供給するリセット信号によりメインマイコン41の動作制御が行われる。メインマイコン41は、アドレスバス44とデータバス45によって、ランダムアクセスメモリ（以下、RAMと言う）46と、マスクROM47と、及び不揮発性メモリ（以下、フラッシュROMと言う）48に接続されている。前記RAM46は、メインマイコン41の制御処理動作時の一時記憶に使用され、前記マスクROM47は、ユーザインターフェイスのために、図示されていない映像信号再生表示手段にオンスクリーンディスプレイとして用いる文字フォントやビットマップデータ等の固定データを格納保持しており、前記フラッシュROM48は、書換可能な不揮発性メモリが用いられ、前記メインマイコン41の駆動制御プログラムが格納記憶されている。さらに、前記アドレスバス44とデータバス45は、後述する接続コネクタ49とその他回路手段50が接続されている。前記メインマイコン41と前記RAM46とは、制御信号線51で接続され、前記メインマイコン41と前記マスクROM47、フラッシュROM48及び接続用コネクタ49とは、ライトイネーブル信号（以下、WE信号という）52が供給され、メインマイコン41とマスクROM46とは、マスクROM46を選択するのアウトプットイネーブル信号（以下、OE[0]信号という）53が供給され、メインマイコン41とフラッシュROM48と接続用コネクタ49とは、メインマイコン41とフラッシュROM48と接続用コネクタ49のバスラインを遮断するアウトプットイネーブル信号（以下、OE[1]信号という）54が供給されている。前記接続用コネクタ49には、前記メインマイコン41の動作をリセットするリセット信号が前記アンド回路55の一方に供給される。前記メインマイコン41には、カード入出力信号（以下、カードI/Oという）5

6とクロック制御信号57が供給されるカード制御用IC58が接続されている。このカード制御用IC58は、カードコネクタ59に挿入接続される後述のICカードとの間で各種データを読み取り、又は受信機の各種データの書込制御を行うために必要な入出力信号、クロック信号、リセット信号、動作電源、カード検出信号の授受を行う。さらに、このカード制御用IC58は、前記サブマイコン42ともICカードの電源制御信号、カードリセット信号及びカセット検出信号が授受されると共に、クロック発生器60が接続されている。前記サブマイコン42には、リモートコントロール手段やキーイッチ等で形成されるユーザが操作入力指示する入力回路61が接続されている。前記カードコネクタ59に接続されるICカードは、ディジタルテレビ放送信号を受信再生するために必要な受信契約条件や有料放送チャンネルや番組の暗号解読データ及び有料番組の購入履歴等のコンディショナルアクセスデータを記録格納されている。

【0009】なお、前記その他回路手段50は、ディジタルテレビ放送信号を受信選択するチューナ、各種ディジタル信号を識別分離復号する回路、分離復号した映像データから表示手段に再生表示する映像生成回路、及び分離復号した音声データを再生出力する音声生成回路等の回路手段である。

【0010】このように構成のディジタル放送受信機において、通常のディジタル放送信号を受信再生する際には、前記メインマイコン41は、サブマイコン42から供給されるメインマイコン41のリセット解除信号により処理スタートを開始し、前記フラッシュROM48の特定アドレスのスタートコードから順次格納されている制御プログラムを読み出して、その読み出した制御プログラムにしたがって、受信したディジタルテレビ信号を識別分離復号処理を行う。

【0011】次に、前記フラッシュROM48に格納されている制御プログラムを書き換える際には、前記接続用コネクタ49に書き換えプログラムと書換制御プログラムなどを格納した書換治具を差し込み、この書換治具が前記接続用コネクタ49に接続されると、前記メインマイコン41の処理動作を停止する制御信号をアンド回路55を介して供給する。これにより、前記RAM46、マスクROM47及びフラッシュROM48は、前記アドレスバス44とデータバス45のバスラインによる前記メインマイコン41との接続を解放し、前記書換治具から制御され、書換治具に内蔵した書換制御プログラムにより、前記フラッシュROM48のプログラムを書き換え可能となる。

【0012】このように、書換治具を接続用コネクタ49に接続して信号処理プログラムを書き換えるために、前記アドレスバス44、データバス45、及び各種制御信号用を授受する用のコネクタの接続ピン数が多く

なり、又、プログラム書換時には、書換治具からの制御により前記マスクROMやフラッシュROMを制御する為に、書換治具に動作電源回路を内蔵する必要もあり、コネクタの形状も大型となる。このため、前記ディジタルテレビ受信機の筐体に前記コネクタを配置する際に、処理プログラムの書換作業の容易性と受信機内への配置効率の向上が望まれている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】従来のディジタルテレビ放送受信機において、送信側で送信内容の変更追加を行った際に、送信信号中にそれら変更追加による新たな信号処理プログラムを重畠伝送し、その重畠伝送された信号処理プログラムを前記受信機に取り込み書き換え処理を行うが、この書換処理において、受信機の操作を誤ったり、又は受信機が新たな信号処理プログラムの伝送期間中に受信状態となっていない場合には、前記新たな信号処理プログラムを格納した書換治具を用いて受信機の信号処理プログラムの書換を行っている。又、受信機に格納された信号処理プログラムに不具合が生じた際にもその不具合を訂正した信号処理プログラムに書き換える際にも新たな信号処理プログラムを格納した書換治具によって、信号処理プログラムの書換を行っている。

【0014】このために、前記書換治具の接続用コネクタは、前記受信機の各バスラインや制御信号と接続するために多数の接続ピンを有する大型コネクタが必要となり、受信機の筐体内の配置に苦慮すると共に、筐体内のコネクタの配置場所によっては、書換作業に多大の時間を要する課題があった。

【0015】本発明は、ディジタルテレビ受信機のコンディショナルアクセステータの入出力用のICカード用コネクタを用いて、受信機の信号処理プログラムの書換が可能するディジタルテレビ放送受信機を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、ディジタルテレビ放送信号を識別分離復号するための制御用マイクロコンピュータを有するディジタルテレビ放送受信機において、前記制御用マイクロコンピュータの動作処理手順を定めたプログラムデータを記憶格納すると共に、前記プログラムデータを書換可能な不揮発性メモリ手段と、前記不揮発性メモリ手段に記憶格納されたプログラムの書き換える機能と、書換用プログラムデータを有する書換治具から書換用プログラムデータをダウンロードするインターフェイス機能とを有するメモリ手段と、前記制御用マイクロコンピュータに接続する前記不揮発性メモリ手段と前記メモリ手段のアドレス配置を切り換える切換手段とを具備し、前記不揮発性メモリ手段に格納記憶されているプログラムデータを前記書換治具の書換用プログラムデータに書き換える際に、前記制御用マイクロコンピュータのアドレス配置を前記切換手段で切り替え

て、前記メモリ手段の書換機能とインターフェイス機能を用いて、プログラムデータを書き換えるディジタルテレビ放送受信機である。

【0017】さらに、本発明は、ディジタルテレビ放送信号の受信識別用のコンディショナルアクセステータを有するICカードを接続するためのカードコネクタ手段と、前記カードコネクタに接続可能で、前記書換用プログラムデータを格納した書換カード治具手段と、前記書換カード治具手段が前記カードコネクタ手段に接続されたことを検出すると共に、前記切換手段を駆動して前記制御用マイクロコンピュータのアドレス配置を切換制御する切換制御手段とを具備し、前記カードコネクタ手段に前記書換カード治具手段が接続されると前記切換制御手段で前記制御用マイクロコンピュータのアクセス配置を切り換えると共に、前記メモリ手段の書換機能とインターフェイス機能を用いて、前記不揮発性メモリ手段のプログラムデータを前記書換カード治具に格納された書換用プログラムデータに書き換えるディジタルテレビ放送受信機である。

【0018】あるいは、本発明は、前記切換制御手段は、プログラムデータ書換指示入力を直接入力したり、又は、表示画面に表示させた複数の操作モードメニューからプログラムデータ書換モードを選択入力するユーザ入力手段からのプログラム書換指示入に基づき、前記制御用マイクロコンピュータのアクセス配置を切り換えると共に、前記メモリ手段の書換機能とインターフェイス機能を用いて、前記不揮発性メモリ手段のプログラムデータを前記書換カード治具に格納された書換用プログラムデータに書き換えるディジタルテレビ放送受信機である。

【0019】また、本発明は、前記メモリ手段は、プログラムの書き換える機能と、書換用プログラムデータをダウンロードするインターフェイス機能とに加えて、書換用プログラムデータのダウンロード進行状況表示機能を有し、前記制御用マイクロコンピュータでプログラムデータ書換処理手順の実行の際に、表示画面に書換用プログラムのダウンロード進行状況を表示するディジタルテレビ放送受信機。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明は、ディジタルテレビ放送の受信契約条件データを包含するICカードに着目し、このカードコネクタを介して、信号処理プログラムの書換を実行できるようにした。

【0021】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るディジタルテレビ放送受信機の一実施の形態を示すブロック図であり、図4と同一部分は同一符号を付し、詳細説明は省略する。

【0022】本発明の一実施形態と従来のディジタルテレビ受信機との相違は、メインマイコン41と、マスク

ROM47及びフラッシュROM48との間で授受されるOE[0]信号及びOE[1]信号を切り換える切換回路11を設け、この切換回路11によって、前記メインマイコン41と前記マスクROM47とが前記OE[0]信号を授受するときは、前記メインマイコン41と前記フラッシュROM48は、前記OE[1]信号を授受し、前記メインマイコン41と前記マスクROM47が前記OE[1]信号を授受するときは、前記メインマイコン41と前記フラッシュROM48はOE[0]信号を授受する。この切換回路11の信号切換制御は、前記サブマイコン42からのブート切換制御信号により行う。

【0023】つまり、前記OE[0]信号とOE[1]信号により、前記メインマイコン41が前記マスクROM47とフラッシュROM48に配置されているアドレスのバンクを切換え、OE[0]信号でアクセスされるアドレスのバンクにブートコードが記述されるようにした。

【0024】次に、本発明のディジタルテレビ受信機の動作について、図2と図3のフローチャートを用いて説明する。

【0025】図2は、サブマイコン42の動作フローチャートである。前記サブマイコン42は、カードコネクタ59に接続されたICカードに対して、前記カード制御用IC58を介して電源制御やカードリセット制御及びカード検出制御等の処理を行うが、ここでは、前記カードコネクタ59にプログラム書き換用治具が接続されて、前記フラッシュROM48に格納されている信号処理プログラムを書き換える際の動作について説明する。

【0026】前記サブマイコン42のリセット解除後、ステップS1でサブマイコン42からメインマイコン41のリセットをLowとするメインリセット信号を供給して、メインマイコン41の前記RAM46、マスクROM47及びフラッシュROM48とのバスライン44、45とのデータ交換を中断させる。次に、ステップS2でサブマイコン42から前記切換回路11をHighにするブート切換制御信号を供給する。このサブマイコン42からのブート切換制御信号により切換回路11がHighとなると、図1に示すように、メインマイコン41のOE[0]信号はフラッシュROM48と、OE[1]信号はマスクROM47とにアクセスされ、メインマイコン41のブートアドレスのバンクは、フラッシュROM48に設定する。次に、ステップS3で、サブマイコン42からメインマイコン41のリセットをHighとするメインリセット信号を供給して、メインマイコン41のリセットを解除する。これにより、メインマイコン41は、フラッシュROM48のブートコードによって処理を開始する。つまり、フラッシュROM48に格納されている信号処理プログラムによりディジタルテレビ放送信号の識別分割復号処理を行う状態とな

る。次に、ステップS4で前記入力回路61から前記フラッシュROM48のプログラム書換指示入力の有無を判定する。前記入力回路61からプログラム書換指示入力が確認されるとステップS6に移行し、プログラム書換指示入力が確認されないと、ステップS5でメインマイコン41からプログラムの書換指示コマンドの有無を判定する。このステップS5でメインマイコン41からのプログラムの書換指示コマンドが確認されないと、前記ステップS4に戻り、前記フラッシュROM48に格納されている信号処理プログラムが実行される。前記ステップS4又はS5で入力回路61からのプログラム書換指示、又は前記メインマイコン41からのプログラム書換コマンドが確認されると、ステップS6でサブマイコン42からメインマイコン41のリセットをLowとするメインリセット信号を供給し、バスライン44、45を介して前記RAM46、マスクROM47及びフラッシュROM48とのデータ交換を中断させる。次に、ステップS7でサブマイコン42から前記切換回路11をLowとするブート切換制御信号を供給し、前記メインマイコン41のOE[0]信号はマスクROM47に、OE[1]信号はフラッシュROM48にアクセスされ、メインマイコン41のブートアドレスのバンクは、マスクROM47に設定される。次に、ステップS8でサブマイコン42からメインマイコン41のリセットをHighとメインリセット信号を供給して、メインマイコン41のリセットを解除する。これにより、メインマイコン41は、マスクROM47のブートコードによって処理を開始する。このステップS8の状態において、前記フラッシュROM48は、前記マスクROM47に格納されているプログラムで動作処理されている前記メインマイコン41から自由にアクセスが可能となり、メインマイコン41は、前記マスクROM47に事前格納されているプログラム書換処理手順に従って、後述する書換実行が可能となる。次に、ステップ9でメインマイコン41からの書換プログラムの書込終了コマンドを受領確認して、前記ステップS1に戻る。

【0027】なお、前記ステップS5のメインマイコン41からのプログラム書換コマンド判定は、メインマイコン41が前記フラッシュROM48に格納されているプログラムで通常処理動作中に、図示されていない再生表示手段にメニューを表示させ、このメニューからプログラム書換動作を選択するようにさせて、このプログラム書換選択コマンドを1/O信号43として、サブマイコン42に供給させることも可能である。

【0028】次に、図3を用いて、前記フラッシュROM48のプログラムを書き換え治具に格納されたプログラムに書き換える動作について説明する。

【0029】前記ステップS8でメインマイコン41がマスクROM47のブートコードにアクセスされると、このマスクROM47に格納されているプログラム書込

のためのプログラムに従い、メインマイコン41は、ステップS11で前記カードコネクタ59に書換プログラムが格納された書換カード治具が挿入されていることを前記サブマイコン2を用いて確認する。この書換カード治具の挿入確認は、前記カード制御用IC58からのカード検出信号を検出し、このカード検出信号に基づいて、I/O信号43を用いてメインマイコン41に通知する。この書換カード治具の挿入が確認されると、ステップS12でメインマイコン41の指示により、サブマイコン42はカード電源供給制御やカードリセット信号を前記カード制御用IC58に制御信号を供給する。このカード制御用IC58は、前記カードコネクタ59を介して前記書換カード治具に動作電源を供給すると共、クロック発生器60からデータ読み取り用のクロック信号や書換カード治具をリセットするリセット信号を書換治具カードに供給する。メインマイコン41は、前記クロック発生器60から書換カード治具に供給されるクロック信号を制御する信号を生成して、前記書換カード治具に格納されている書換プログラムを読み出す。この時、前記カードコネクタ59に挿入接続された書換カード治具に格納されているプログラムを区分するために設けられているプログラムの初期コマンドとプログラムのデータサイズを読み取り、この初期コマンドが所望の書換プログラムを示す初期コマンドであるかステップS13で判定する。このステップS13の判定の結果、所望の書換プログラムを示す初期コマンドを有していない書換カード治具であると判定されると、その旨表示通知し、ステップS14で現在カードコネクタ59に挿入接続されているカード治具が抜き去られたか判定する。前記ステップS13の判定の結果、所望の書換プログラムを有する書換カード治具であることが確認されると、ステップS15でメインマイコン41は前記カード制御用IC58を介して書換カード治具に対して書換プログラムの送出コマンドを供給し、この送出コマンドにより書換カード治具に格納されている書換プログラムを読み出し、この読み出した書換プログラムのデータは、ステップS16でメインマイコン41を介して、RAM46に一旦記憶書き込む。このRAM46に前記書換カード治具に格納されていた書換プログラムのデータの書き込み記憶が終了し、前記ステップS13で確認されたデータサイズの書換プログラムサイズが記憶書き込みされたことステップS17で確認すると共に、書換プログラムデータの誤り訂正などのチェックを行いデータ記憶書き込みの終了を認定する。前記ステップS17で前記RAM46に記憶書き込みされた書換プログラムの終了確認が行われると、ステップS18で、前記メインマイコン41は、前記フラッシュROM48に格納記憶されている従前のプログラムデータを消去し、前記RAM46に記憶書き込んだ前記書換プログラムデータを新たに書き込み格納する。このフラッシュROM48への前記書換プログラムデータ

の書き込みが終了すると、ステップS19で書き込み終了コマンドを発行し、この書き込み終了コマンドが前記ステップS9で確認されると、書換プログラムへの書き換え処理が終了する。

【0030】つまり、デジタルテレビ放送信号を識別分離復号する際には、メインマイコン41のブートコードのバンクをフラッシュROM48に設定し、フラッシュROM48に事前格納されているプログラムと、カードコネクタ59に挿入接続されたICカードに格納されたコンディショナルアクセスデータとを用いて信号処理されている。前記フラッシュROM48に格納されているプログラムを書き換える際には、前記カードコネクタ59にICカードと同じ挿入接続インターフェースを有する書き換えプログラムを格納した書き換えカード治具を用い、サブマイコン42でメインマイコン41のブートコードのバンクをマスクROM47に切り換えて、マスクROM47に事前格納されたプログラム書き換え手順に従い、前記書き換えカード治具から書き換えプログラムデータを読み取り、前記フラッシュROM48のプログラム書き換えを可能とした。

【0031】この結果、カードコネクタにコンディショナルアクセスデータ以外のデータを有した治具を接続することにより、デジタルテレビ放送信号の復号再生処理する手順のプログラムの書き換えが可能となり、従来のように、プログラムデータ書き換え専用のコネクタを配置し、かつ、プログラムデータ書き換え治具からの制御によりデジタルテレビ放送信号の復号再生処理する手順プログラムの書き換えを行う必要はなくなり、デジタルテレビ放送受信機の筐体の形状が小型化可能となり、又、信号処理プログラムの保守補修も簡単に実行可能となる。

【0032】さらに、前記書き換えカード治具は、カードコネクタ59から動作電源が供給されるために、書き換えカード治具には電源回路を配置する必要が無くなる。

【0033】なお、図2と図3で説明した信号処理フローチャートによるプログラム書き換え時には、図示されていない再生表示手段上にプログラム書き換え進行状況を前記マスクROM47に格納されている文字や図形データを用いて表示することの可能である。

【0034】又、前記フラッシュROM48に、NAND型のEEPROM等の他のデバイスを採用した際には、書き換え治具とのインターフェイスのプロトコルが同一であるならば、マスクROM47のプログラムをデバイスに合わせて変更することによって対応可能である。

【0035】

【発明の効果】本発明は、従来のようにプログラム書き換え治具専用の接続コネクタを用いることなく、又、プログラム書き換え治具内に、書き換え治具駆動電源回路を有することなく、デジタルテレビ放送受信機のコンディショナルアクセスデータを格納したICカード等を接続するカードコネクタと、プログラム書き換え治具のコネクタを共用化

し、このプログラム書換治具の動作電源も受信機から供給し、かつ、受信機のメインマイコンとサブマイコンの処理手順を用いて、プログラム書換治具のプログラムに書換可能したことにより、ディジタルテレビ放送受信機と書換治具の小型軽量化が可能となり、プログラム書換作業時において、前記カードコネクタに書換治具の接続と、受信機の入力回路を用いたプログラム書換操作入力が可能となり、プログラム書換作業の効率が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディジタルテレビ放送受信機の一実施の形態の構成を示すブロック図。

【図2】図1に示した本発明の実施形態の受信機を構成するサブマイコンの動作説明用のフローチャート。

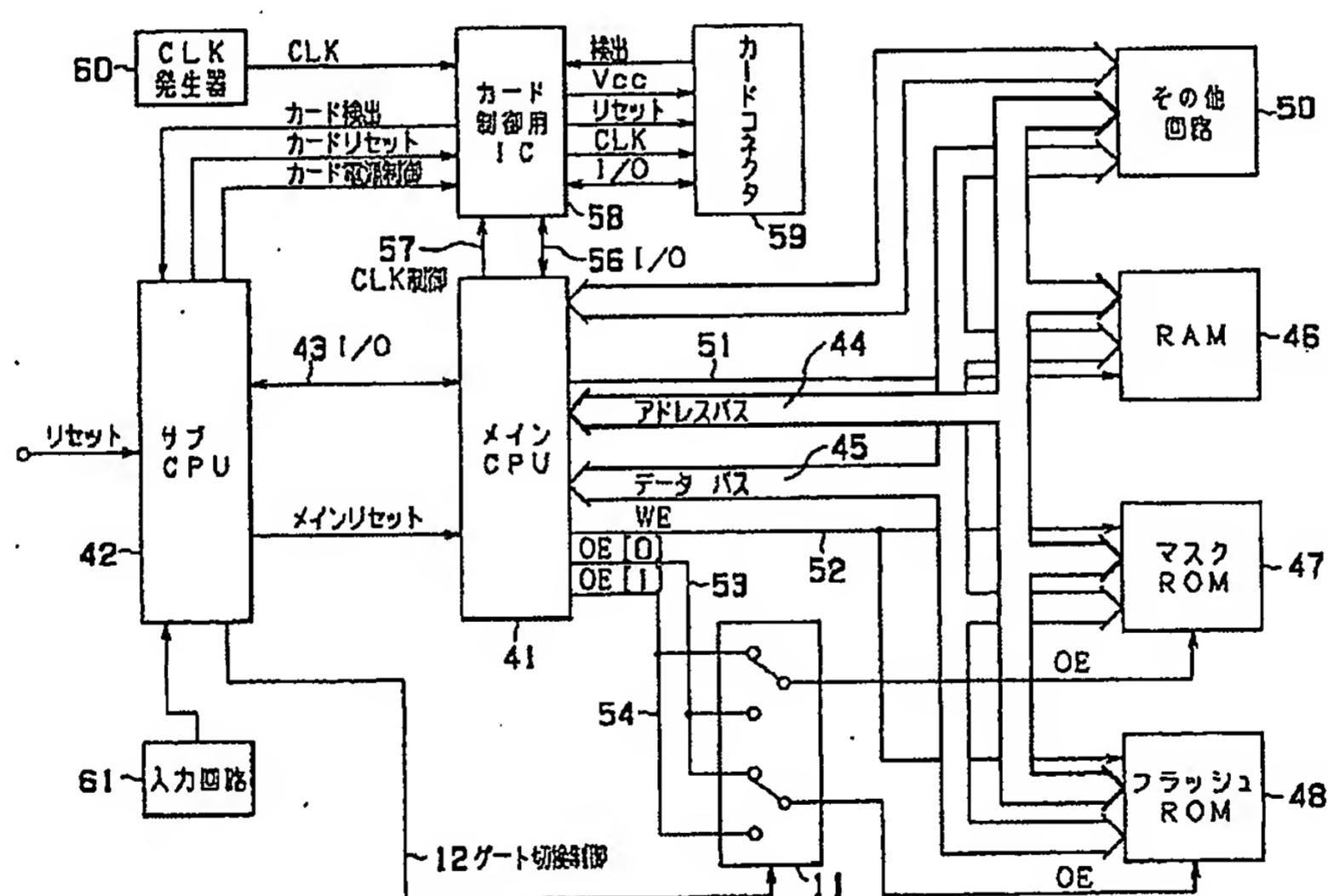
【図3】図1に示した本発明の実施形態を構成するメインマイコンの動作説明用のフローチャート。

【図4】従来のディジタルテレビ放送受信機の構成を示すブロック図。

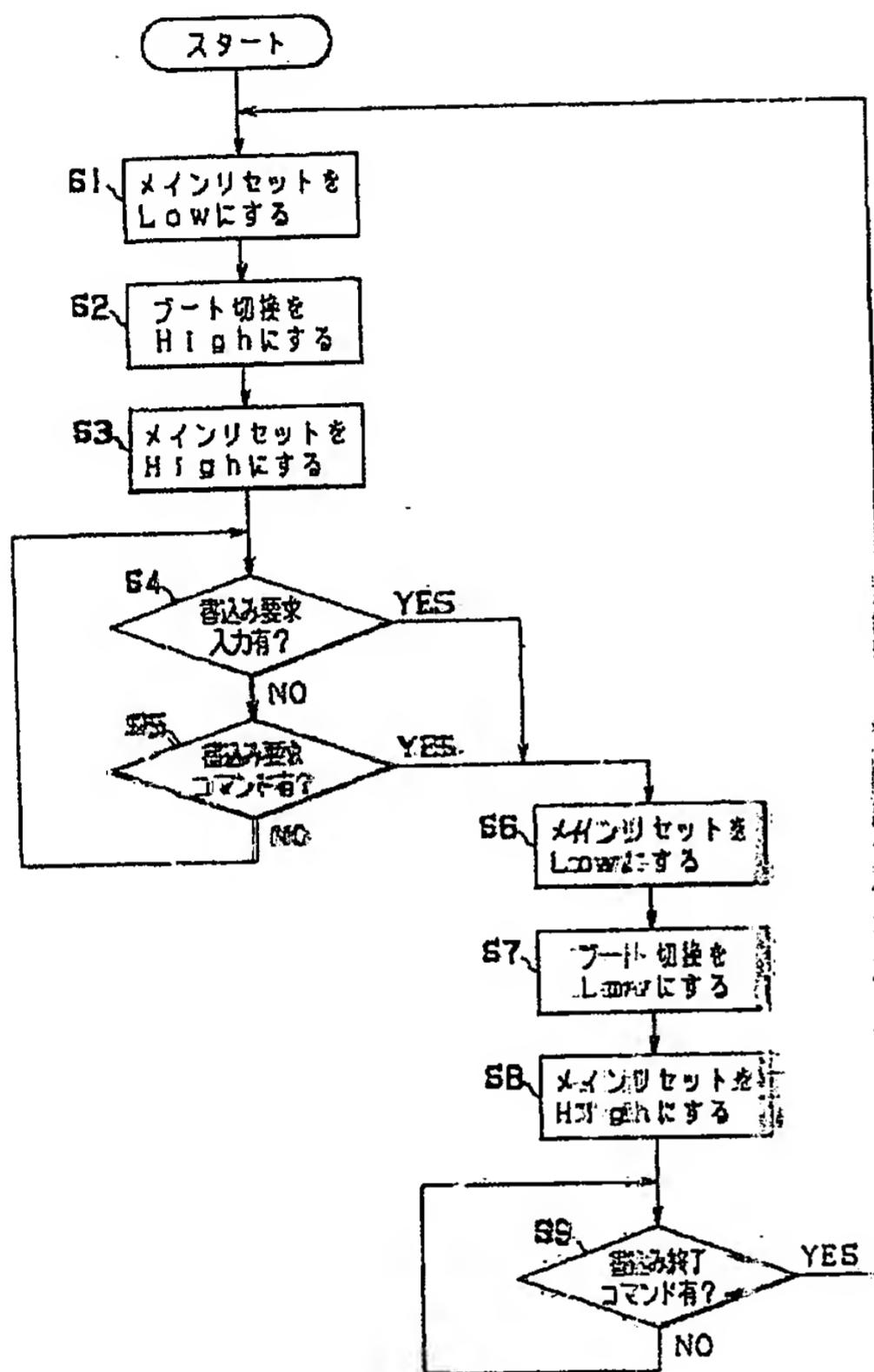
【符号の説明】

1 1…切換回路、1 2…ポート切換制御信号、4 1…メインマイクロコンピュータ、4 2…サブマイクロコンピュータ、4 3…入出力端子線、4 4…アドレスバス、4 5…データバス、4 6…ランダムアクセスメモリ(RAM)、4 7…マスクROM、4 8…不揮発性メモリ(フラッシュROM)、5 0…その他回路、5 1…制御信号線、5 2…ライトイネーブル信号、5 3…アウトプットイネーブル信号(OE[0]信号)、5 4…アウトトイネーブル信号(OE[1]信号)、5 6…カード入力信号、5 7…クロック制御信号、5 8…カード制御用IC、5 9…カードコネクタ、6 0…クロック発生器、6 1…入力回路。

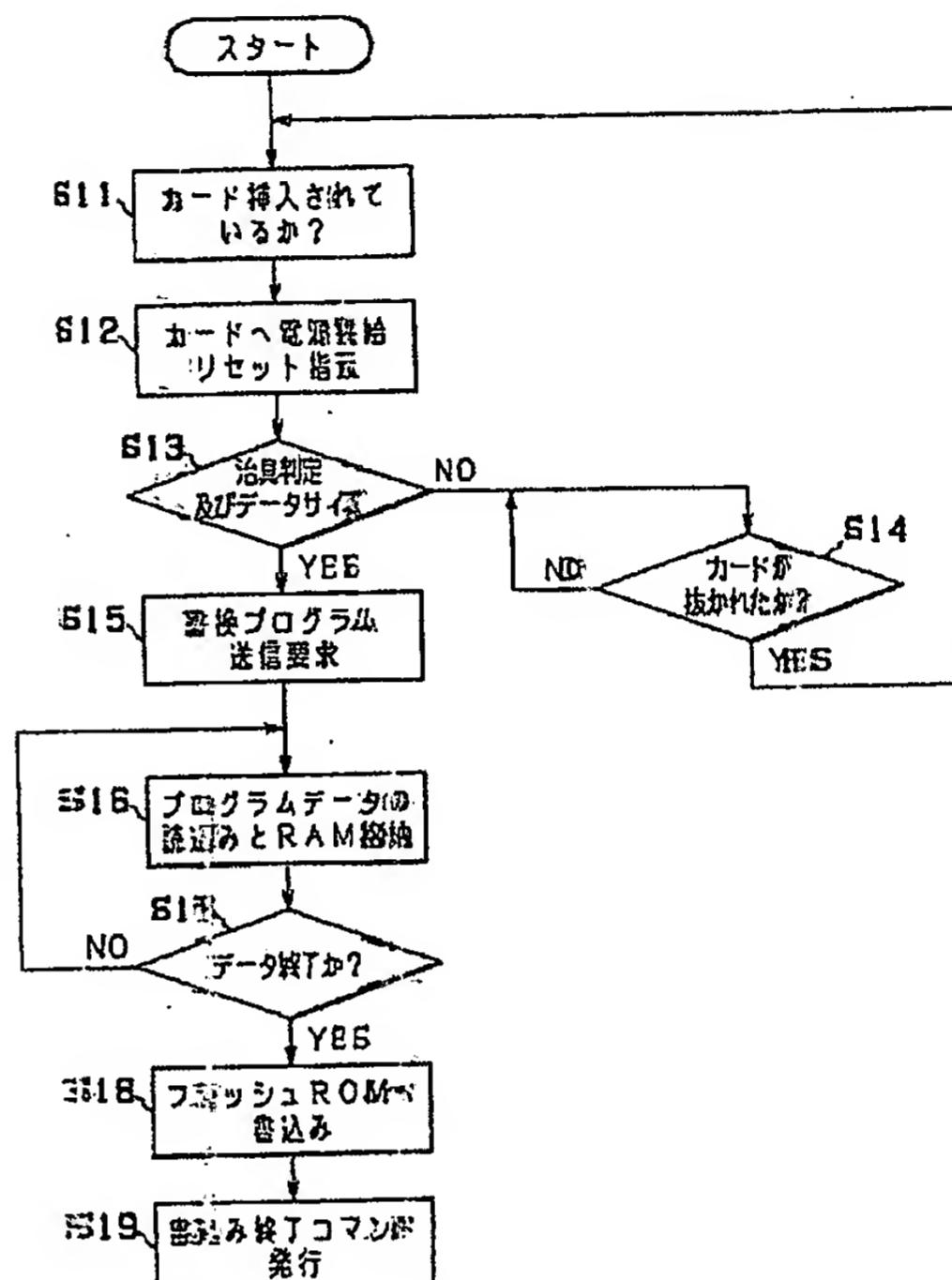
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

